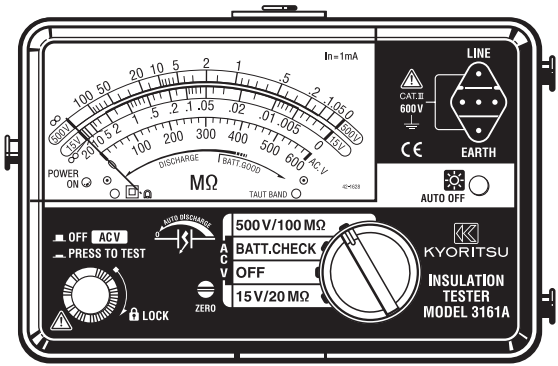
取扱説明書



AUTO DISCHARGE

2レンジ　電池式小型絶縁抵抗計

キューメグシリーズ

MODEL　3161A

目 次

1. 使用上のご注意（安全に関するご注意） …… 1
2. 特　　長 …… 3
3. 仕　　様 …… 4
4. 各部の名称 …… 7
5. 測定準備
  5－1　機械的零位調整（メータゼロ調整）…… 8
  5－2　測定コードの取り付け …… 8
  5－3　電池電圧の確認 …… 9
  5－4　動作表示ＬＥＤ …… 9
6. 測　　定
  6－1　交流電圧の測定（停電の確認）……10
  6－2　絶縁抵抗の測定 ……11
  6－3　連続測定 ……13
  6－4　測定端子電圧特性 ……13
  6－5　スケール板の照明 ……15
7. 電池の交換方法 ……15
8. ケース及び付属品の説明 ……16
  8－1　ケース上蓋の収納方法 ……16
  8－2　肩吊ベルト、コードケースの取り付け方法 ……17
  8－3　ラインプローブ用各種先端金具の説明及び交換方法 …18
  8－4　アースコード用アダプタの説明及び交換方法 ……18
  8－5　メータカバーのクリーニングについて ……19
9. アフターサービス ……20
  9－1　保証書について ……20
  9－2　修理を依頼されるときには ……20
  9－3　校正周期について ……20
  9－4　補修用部品の保有期間 ……20

1．使用上のご注意（安全に関するご注意）

○ 本製品はJIS C 1010-1：電子測定装置に関する安全規格に適合して設計･製造の上、検査合格をした最良の状態で出荷されています。
この取扱説明書には、使用される方の危険を避けるための事項及び本製品を損傷させずに長期間良好な状態で使用していただくための事柄が書かれていますので、お使いになる前に必ずお読みください。

⚠ 警告
- 本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで理解してください。
- この取扱説明書は手近な所に大切に保管し、必要なときにいつでも取り出せるようにしてください。
- 取扱説明書で指定した製品本来の使用方法を守ってください。
- 本書の安全に関する指示に対しては、指示内容を理解の上、必ず守ってください。

以上の指示を必ず厳守してください。
指示に従わないと、怪我や事故のおそれがあります。

○ 本製品に表示の ⚠ マークは、安全に使用するため取扱説明書を読む必要性を表わしています。尚、この ⚠ マークには次の3種類がありますので、それぞれの内容に注意してお読みください。

⚠危険：この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険性が高い内容を示しています。
⚠警告：この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠注意：この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

⚠危険

- 本製品は、測定電圧範囲以上の電位のある回路では、絶対に使用しないでください。
  AC／DC600V以下（過電圧CAT.Ⅲ 300V / CAT.Ⅱ 600V）
- 引火性ガスのある場所で測定しないでください。火花が出て爆発する危険があります。
- 本製品や手が濡れている状態では絶対に使用しないでください。
- 電圧測定時に測定コードの先端金具で電源ラインを短絡しないように注意してください。人身事故の危険があります。
- 測定の際には、測定範囲を越える入力を加えないでください。
- 測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。

⚠警告

- 本製品を使用しているうちに、本体や測定コードに亀裂が生じたり金属部分が露出したときは直ちに使用を中止してください。
- 測定コードを接続の際には測定スイッチを押さないでください。
- 被測定物に測定コードを接続したままレンジ切り換えスイッチを切り換えないでください。
- 本製品の分解、改造、代用部品の取り付けは行わないでください。修理・調整の必要な場合は、当社または取扱店宛にお送りください。
- 絶縁抵抗測定中及び測定終了直後には、被測定回路に触らないでください。試験電圧で感電の危険があります。
- 本製品が濡れているときには、電池交換を行わないでください。
- 測定コードを使用するときは、プラグを根元まで端子に差し込んでください。
- 電池交換のため電池蓋を開けるときは、レンジ切り換えスイッチをOFFにしてください。

⚠注意

- 測定を始める前に、レンジ切り換えスイッチを必要な位置にセットしたことを確認してください。
- 使用後は必ずレンジ切り換えスイッチをOFFにし、測定コードを外してください。また長期間ご使用にならない場合は、電池を取り外した状態で保管してください。
- 高温多湿、結露するような場所及び直射日光の当たる場所に本製品を放置しないでください。
- クリーニングには研磨剤や溶剤を使用しないで中性洗剤か水に浸した布を使ってください。
- 本製品が濡れているときは、乾燥後保管してください。

2．特 長

キューメグMODEL 3161Aは各種エレベータ設備や保安設備等の絶縁抵抗測定用の2レンジ定格付き小型･軽量絶縁抵抗計です。

- JIS C 1010-1、JIS C 1010-2-31、JIS C 1302適合(500V/100MΩのみ)。
- 持ち運びに便利な小型・軽量・薄型のコンパクト設計。
- オートディスチャージ機能付き。容量性負荷などの絶縁抵抗を測定したときに充電された電荷を測定後自動的に放電します。また、放電の状態はメータで確認できます。
- JIS規格対応の読みやすいワイドなスケール板。レンジ切り換えスイッチ部の表示と同じ色分けをしてありますので、どのスケール目盛を読めば良いかが分かりやすく、また、読み間違いも防止できます。
- 絶縁抵抗測定時及びバッテリーチェック時に点灯する動作表示LED付き。
- 暗い場所や夜間作業に便利なスケール照明付き。
- 等分目盛で読みやすい交流電圧計付き。全レンジで、測定スイッチを押さない状態で交流電圧の測定が可能です。
- リモートスイッチ付きプローブ標準装備。切り忘れ防止の電源カット機能付きなので、測定コードを接続していないときは電圧が出力されない安全設計です。
- 衝撃に強い素材（エラストマー）ケース採用。
- 両手で作業ができる肩吊ベルト付き。
- 用途に合わせて交換可能なプローブ先端金具付き。

3．仕 様

●適用規格　JIS C 1302（15V/20MΩレンジは適用外）
JIS C 1010-1 過電圧CAT.Ⅲ 300V / CAT.Ⅱ 600V
汚染度2　保護クラスⅡ　高度2,000m以下
JIS C 1010-2-31
JIS C 0920　IP保護等級 40

●測定範囲及び許容差

【絶縁抵抗計】

定格測定電圧	500V	15V
有効最大表示値	100MΩ	20MΩ
中央表示値	2MΩ	0.05MΩ
第1有効測定範囲	0.1～50MΩ	0.005～2MΩ
許容差	指示値の±5％以内	
第2有効測定範囲 許容差	第1有効測定範囲及び0、∞以外の目盛 指示値の±10％以内	
0, ∞目盛許容差	目盛長の±0.7％以内	
無負荷電圧 許容差	定格測定電圧の0％～＋20％	
定格測定電流	1mA　0％～＋20％	規定せず
短絡電流	約2mA	
応答時間	中央及びゼロ目盛にて3秒以内 (容量性負荷の場合は表示が安定するまでに時間がかかることがあります)	

※ 第一有効測定範囲（精度保証範囲）は目盛線の円弧を太く表示しています。

【動作誤差】

絶縁抵抗計における動作誤差（B）は第一有効測定範囲（精度保証範囲）において、公称使用範囲内で得られる誤差で、使用する機器の誤差である固有誤差（A）と、変動による誤差（En）から下式で算出され、JIS C 1302では±30%以内と規定されています。

$$B = |A| + 1.15 \times \sqrt{\left(E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 \right)}$$

各影響変動値
- A ： 固有誤差（%）
- B ： 動作誤差（%）
- E_1： 温度の影響結果（%）
- E_2： 湿度の影響結果（%）
- E_3： 外部磁界の影響結果（%）
- E_4： 位置の影響結果（%）

●公称使用範囲

周囲温度	0～40℃
相対湿度	90%以下
外部磁界	400A／m以下
位置	水平～±90°
電池電圧	電池有効範囲

【交流電圧計】

測定電圧	0～600V
許容差	最大目盛値の±3%以内

【消費電流】電源電圧：6V時の代表値

レンジ	短絡時	定格測定電流出力時	中点測定時	待機時
500V / 100MΩ	230mA	170mA / 0.5MΩ	85mA / 2MΩ	55mA
15V / 20MΩ	230mA	規定せず	規定せず	55mA
BATT. CHECK	230mA			
スケール照明使用時	45mA増加			

【測定回数】電池有効範囲内で可能な測定回数（5秒間測定、25秒間休止）

レンジ	試験用抵抗	電池有効範囲内で可能な測定回数
15V / 20MΩ	0.05MΩ	約700回以上
500V /100MΩ	0.5MΩ	約700回以上

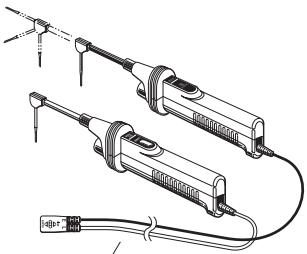
- 温湿度範囲　0℃～40℃　85%RH以下（結露しないこと）
- 保存温湿度範囲　－20℃～＋60℃　75%RH以下（結露しないこと）
- 絶縁抵抗　電気回路と外箱間で50MΩ以上/DC500V
- 耐電圧　電気回路と外箱間でAC3,700V(50/60Hz)/1分間
- 過負荷保護電圧

絶縁抵抗計	15Vレンジ	100V（50/60Hz）10秒間
	500Vレンジ	600V（50/60Hz）10秒間
交流電圧計	600Vレンジ	720V（50/60Hz）10秒間

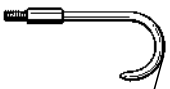
- 外形寸法　約90（L）×137（W）×40（D）mm
- 重量　約340g（乾電池を含む）
- 電源　単三乾電池 R6P(SUM-3)×4本
- 最大定格電力　1.8VA
- 付属品

MODEL 7139	リモートスイッチ付き測定コード	1セット
MODEL 7101	フラットテスト棒	1本
MODEL 7131	安全ワニグチクリップ	1個
MODEL 8017	先端金具・ロング	1本
肩吊ベルト		1本
コードケース		1個
単三乾電池 R6P(SUM-3)		4本
取扱説明書		1部

- 別売りアクセサリー
  - MODEL 7116　高所測定用プローブセット
  - MODEL 8016　先端金具・フック



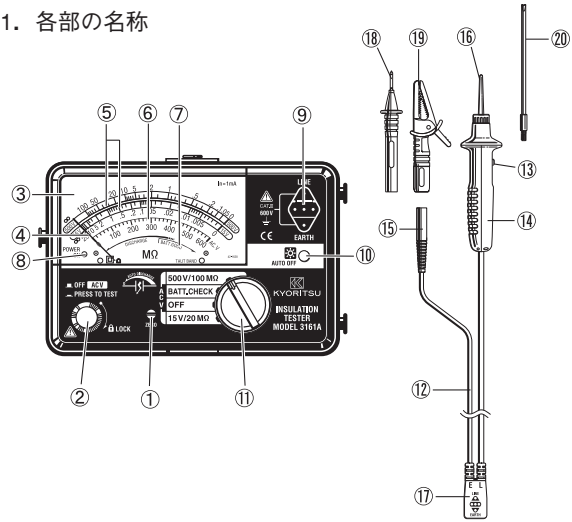
高所測定用プローブセット



先端金具
フック

4．各部の名称

図1．各部の名称



①メータゼロ調整器　②測定スイッチ
③スケール板　④指針
⑤絶縁抵抗目盛　⑥交流電圧目盛
⑦電池有効範囲　⑧動作表示ＬＥＤ
⑨プローブソケット　⑩スケール照明スイッチ
⑪レンジ切り換えスイッチ
⑫リモートスイッチ付き測定コード(MODEL 7139)
⑬リモートスイッチ　⑭ラインプローブ
⑮アースコード　⑯標準先端金具(MODEL 8072)
⑰プローブコネクタ　⑱フラットテスト棒(MODEL 7101)
⑲安全ワニグチクリップ(MODEL 7131)
⑳先端金具・ロング(MODEL 8017)

5．測定準備

5—1　機械的零位調整（メータゼロ調整）

レンジ切り換えスイッチはOFFの状態で、メータゼロ調整器をドライバーで回し、指針を∞目盛の中央に正しく合わせます。

本体を傾斜させて使用する場合には、使用する角度でその都度メータのゼロを確認して指針を∞目盛の中央に正しく合わせてください。

5—2　測定コードの取り付け

測定コードのコネクタを、本体ソケットに向きを合わせて確実に差し込みます。

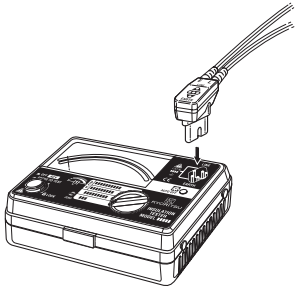


図2．測定コードの取り付け

⚠ 危険

レンジ切り換えスイッチが絶縁抵抗計の位置にある場合は、測定スイッチまたはリモートスイッチを押すと測定コードに高電圧が発生し、手で触ると感電の危険があります。

⚠ 注意

本製品は本体に測定コードを接続しないと、測定スイッチを押しても動作しません。したがって、コードを外した状態ではバッテリーチェックも動作確認もできません。ただし、スケール照明はコードに関係なく点灯します。

5−3　電池電圧の確認

① 必ず本体に測定コードを差し込み、レンジ切り換えスイッチをBATT.CHECKの位置にします。
② 測定スイッチかリモートスイッチを押します。
③ 指針が振れますので、スケール板上のBATT.GOODマークにより判定してください。電池が消耗している場合は「7.電池の交換方法」に従い新しい電池と交換してください。

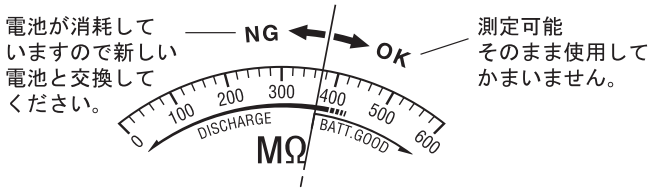


図3. 電池電圧の確認

> ⚠注意
> 電池電圧の確認は、短時間で実施してください。測定スイッチを押しつづけたり、右に回してロックすることは、電池寿命を短くしますので避けてください。

5−4　動作表示ＬＥＤ

バッテリーチェックおよび絶縁抵抗測定レンジで測定スイッチまたはリモートスイッチを押すと、本製品が動作状態であることを示す、(赤色) ＬＥＤが点灯します。

6．測 定

6－1　交流電圧の測定（停電の確認）

レンジ切り換えスイッチはどの位置でも交流電圧の測定ができます。

① 測定コードのアース側（黒コード）を被測定回路の接地側に、ラインプローブをライン側に接続します。接地されていない場合、接続は任意でかまいません。

② 測定スイッチとリモートスイッチは押さないで、交流電圧計のスケール目盛にて指示値を読みます。

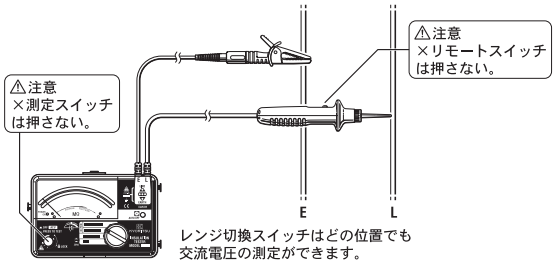


図4．交流電圧の測定

⚠ 危険

- 感電の危険を避けるため、測定電圧範囲以上（対地電位AC／DC300V）電位のある回路での測定は絶対にしないでください。（3．仕様、交流電圧計の項目参照）
- 大電流の流せる電力ライン等の電圧を測定する場合には、必ずブレーカの二次側にて測定を行ってください。人身事故の危険があります。
- 電圧測定中に測定スイッチ及びリモートスイッチは絶対に押さないでください。
- 電圧測定時に、プローブの先端金具で電源ラインを短絡しないように注意してください。人身事故の危険があります。
- 電池蓋を外した状態で絶対に測定しないでください。

【直流電圧の簡易測定法】

直流電圧も簡易的に測定することができます。直流電圧の場合は交流電圧目盛の読み取り値に0.9をかけてください。ただし、極性の判別はできません。

直流電圧（V）＝交流電圧の読み×0.9（V）

6−2　絶縁抵抗の測定

電気機器や電路の絶縁状態を調べるために、本製品で絶縁抵抗を測定します。測定の際には、被測定物に印加しても良い電圧を確認してください。

注記

- 被測定物によっては絶縁抵抗値の不安定なものがあり、指示が安定しない場合があります。
- 絶縁抵抗測定中に本製品から発振音が出ることがありますが、故障ではありません。
- 被測定物が容量性負荷の場合、測定に時間がかかることがあります。
- 絶縁抵抗計において測定端子電圧は、アース端子からは＋が、ライン端子からは−極が出力されています。

  測定の際には、アースコード側を接地端子（大地）側に接続します。従来より、大地に対する絶縁測定や、被測定物の一端が接地されているときには、大地側に＋極を接続する方が抵抗値が小さく出るのが普通であり、絶縁不良の検知には最適であるとされています。

⚠ 危険

- レンジ切り換えスイッチが絶縁抵抗計の位置にある場合は、測定スイッチかリモートスイッチを押している間、測定コードの先端及び被測定回路に高電圧が発生しています。触れると感電しますので充分注意してください。
- 電池蓋を外した状態で絶対に測定しないでください。

⚠ 注意

- 測定の前には停電のチェックを行い、被測定回路に電圧がかかっていないことを確認の上測定してください。

① 被測定回路に印加しても良い電圧を確認し、レンジ切り換えスイッチを希望の絶縁抵抗レンジにセットします。
② 測定コードのアース側（黒コード）を被測定回路の接地端子に接続します。接地されていない場合、接続は任意でかまいません。
③ 測定コードのラインプローブの先端を被測定回路に当て、測定スイッチまたはリモートスイッチを押します。
④ 選択したレンジに合った絶縁抵抗目盛にて指示値を読みます。

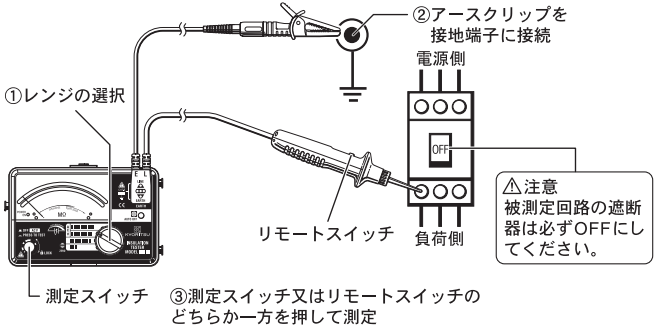
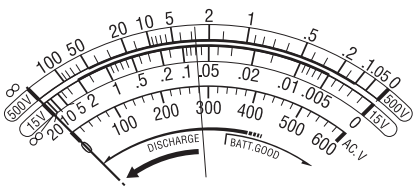


図5. 絶縁抵抗の測定

⑤ 本製品には放電機能が付いています。測定終了後は測定コードの接続はそのままの状態で、測定スイッチまたはリモートスイッチをOFFにし、被測定回路に充電された電荷を放電してください。

⚠危険
測定が終了してすぐに被測定回路に触ると、充電されている電荷で感電することがあります。
指針が目盛の左端に戻るまで、測定コードはそのままつないでおき、放電が完了するまでは被測定回路に触らないように充分注意してください。



【オートディスチャージ機能】
この機能は、測定が終了すると自動的に充電された電荷を放電する機能です。放電の状態は交流電圧計の目盛で確認することができます。

⑥ レンジ切り換えスイッチをOFFにし、測定コードを本体から外してください。

6—3 連続測定

絶縁抵抗の測定を連続して行う場合は、測定スイッチを押しながら右に回してください。測定スイッチがロックされ、連続測定ができます。

測定が終了したら、測定スイッチを左に回して元の位置に戻してください。

> ⚠ 危険
> **測定コードの先端には、連続して高電圧が発生します。感電しないよう充分注意してください。**

6—4 測定端子電圧特性

本製品の500VレンジはJIS C 1302に適合しています。この規格には定格測定電流が1mA以上という規定が有り、測定端子に定格電圧が維持される絶縁抵抗の下限が決められています。

この値は（定格電圧÷定格測定電流）で求められます。

たとえば500V定格の場合、500V÷1mA＝0.5MΩとなります。つまり、0.5MΩ以上の絶縁抵抗値で定格電圧が供給できます。

注）15Vレンジは規定されていません。

◎M－3161A出力特性

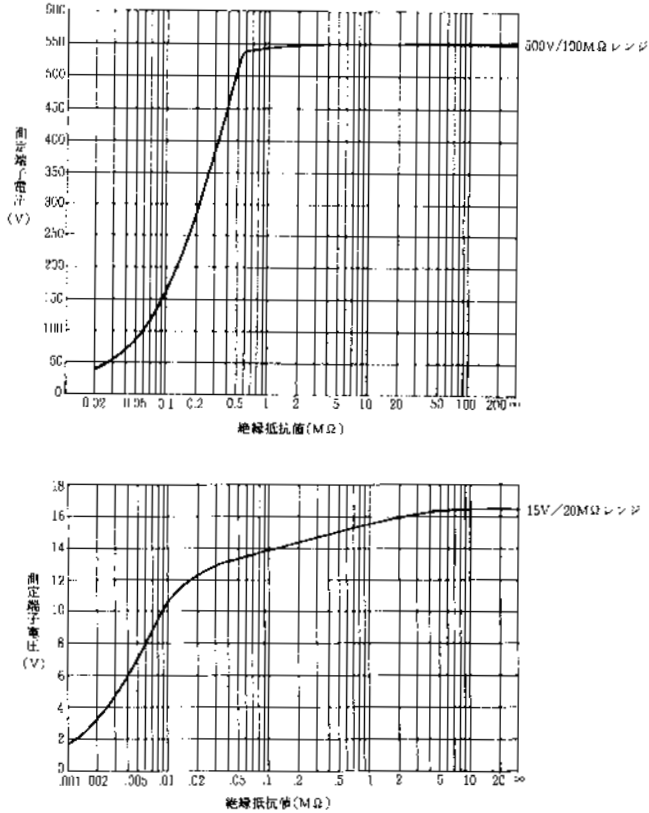


図６．測定端子電圧特性

6—5　スケール板の照明

暗い場所および夜間作業の場合はスケール照明を使用してください。

スケール照明スイッチを押すと、約30秒間点灯し自動的に消灯します。

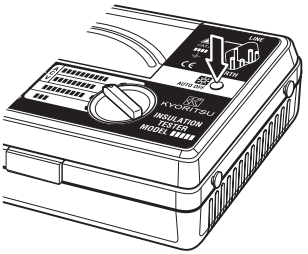


図7. スケール照明スイッチの使用方法

7. 電池の交換方法

⚠ 危険
- 測定中は電池の交換は絶対にしないでください。

⚠ 警告
- 感電事故を避けるため、電池交換の際には測定コードを本体から外してください。また、交換後は必ず電池蓋をネジ締めしてから使用してください。

⚠ 注意
- 電池は新しいものと古いものを混ぜて使用しないでください。電池の極性を間違わないように、ケース内の刻印の向きにあわせて入れてください。

① レンジスイッチをOFFにし、測定コードを本体から外してください。
② 本体裏側の電池蓋止めネジをゆるめ、電池蓋を外して電池を交換してください。電池は4本すべて新しいものと交換してください。
③ 電池交換後電池蓋を取り付け、ネジ締めしてください。

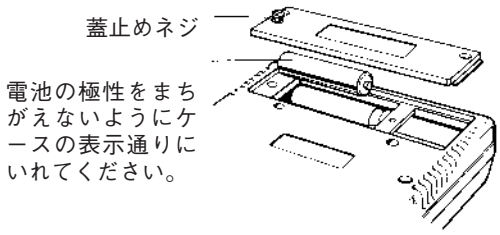


図8. 電池の交換方法

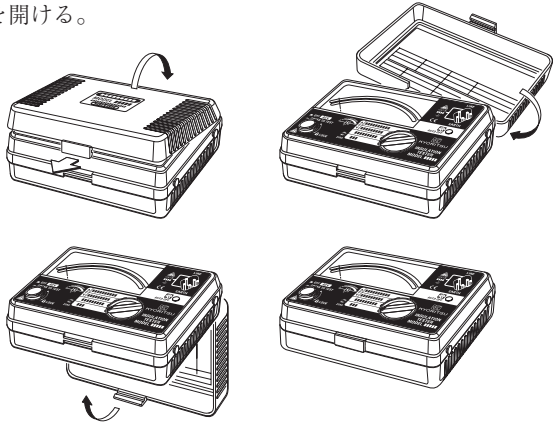
8. ケース及び付属品の説明

8−1 ケース上蓋の収納方法

ケース上蓋は測定時には本体裏側に収納することができます。

① ツメを外しケース上蓋を開ける。

② 上蓋を180°回転させる。



③ 上蓋を本体裏側に収納。

④ ツメを止める。

図9. ケース上蓋の収納方法

8−2　肩吊ベルト、コードケースの取り付け方法

付属の肩吊ベルトを取り付けることにより、首にかけて測定することができます。これにより両手が自由に使用でき、作業が簡単かつ安全に行えます。

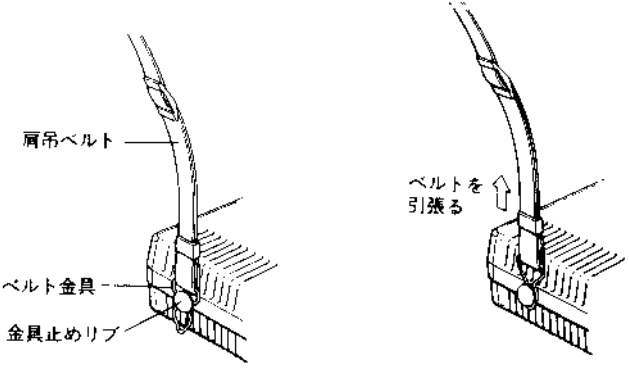


図10．肩吊ベルトの取り付け方法

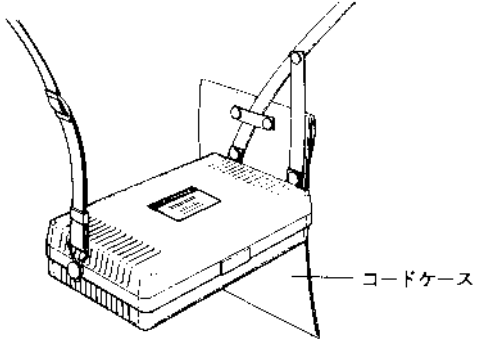


図11．コードケースの取り付け方法

8−3　ラインプローブ用各種先端金具の説明及び交換方法

① 先端金具の種類

MODEL 8072：標準先端金具
一般の測定時に使用します。（購入時に、ラインプローブに取り付けてあります。）

MODEL 8017：先端金具・ロング
標準金具では届かない場合に使用します。

MODEL 8016：先端金具・フック（別売りアクセサリー）
引っかけ測定時に使用します。

② 交換方法

ラインプローブ先端部分を左に回すことにより、装着している先端金具を外すことができます。

交換したい先端金具をプローブ先端の六角穴に入れ、プローブ先端部分と一緒に右に回し、しっかりとネジ締めします。

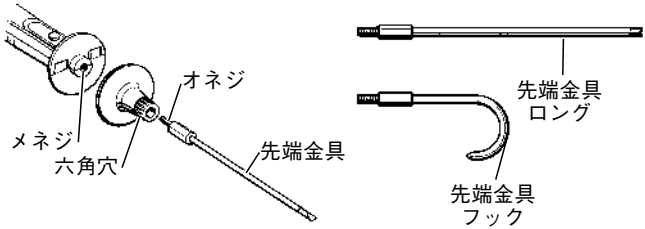


図12．先端金具の交換方法

8−4　アースコード用アダプタの説明及び交換方法

① アダプタの種類

MODEL 7131：安全ワニグチクリップ
接地端子盤等のアースターミナル接続時に使用します。

MODEL 7101：フラットテスト棒
電源コンセントの接地側へ差し込み商用電源を利用する際に使用します。

② 交換方法

アースコード先端部分に装着しているアダプタを引き抜くことにより、取り外すことができます。

交換したいアダプタをアースコード先端部分に確実に差し込んでください。

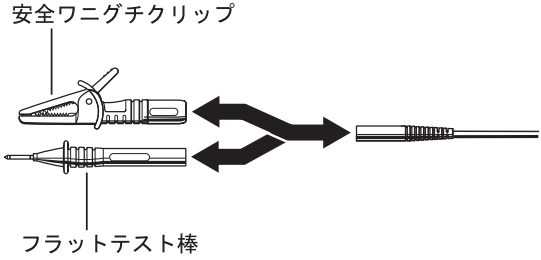


図13. アースコード用アダプタの交換方法

8—5 メータカバーのクリーニングについて

本製品は弊社品質基準により管理され、検査に合格した最良の状態で出荷されています。ただし、冬季の乾燥した時期にはプラスチックの特性上、静電気により帯電することがあります。

もし、静電気により帯電した場合は、市販の帯電防止剤または中性洗剤を柔らかい布に少量含ませ軽く拭いてください。

⚠注意

- 本製品の表面を触ると指針が振れる、またはゼロ調整ができない等の症状がある場合は測定を行わないでください。
- 本製品のメータカバーには、帯電防止剤を塗布していますので、汚れを取る際に乾いた布等で強くこすらないでください。
- 有機溶剤を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形・変色のおそれがあります。

9. アフターサービス

9－1　保証書について

本製品には保証書が付いていますので、保証期間中の故障については保証規定をお読みになり、ご利用ください。

保証書には、販売店名･購入日が必要となりますので記入の確認をお願いします。

記入の無い場合、保証期間中であってもサービスが受けられない場合があります。

ご購入の際には必ず販売店に記入を依頼し、大切に保管してください。

保証期間は、ご購入日より１ヵ年間です。

9－2　修理を依頼されるときには

お手数でも不具合の内容・お名前・ご住所・ご連絡先をご記入の上、本体が損傷しないように梱包し、弊社サービスセンターまたは、巻末の事業所および販売店までご送付ください。

9－3　校正周期について

本製品を正しくご使用いただくため、１年間に１回は定期的に校正することをお勧めいたします。弊社サービスセンターにお申し付けください。

9－4　補修用部品の保有期間

この測定器の機能･性能を維持するために必要な補修用部品を製造打ち切り後、5年間保有しています。

● 修理のご依頼について ●

電池の消耗・測定コードの断線を確認してから、輸送中に破損しないように充分な梱包を施して、下記サービスセンターまたは取扱店までお送りください。

〒797－0045　愛媛県東宇和郡宇和町坂戸480
共立電気計器株式会社
サービスセンター
TEL 0894－62－1171
FAX 0894－62－5531

この説明書に記載されている事項を断り無く変更することがありますのでご了承ください。

保　証　規　定

保証期間中に生じました故障は、以下の場合を除き無償で修理いたします。

1．取扱説明書によらない不適切な取扱い、使用方法、保管方法が原因で生じた故障。
2．お買い上げ後の持ち運びや輸送の間に、落下させるなど異常な衝撃が加わって生じた故障。
3．当社のサービス担当者以外の改造・修理・オーバーホールが原因で生じた故障。
4．火災・地震・水害・公害およびその他の天変地異が原因で生じた故障。
5．傷など外観上の変化。
6．その他当社の責任とみなされない故障。
7．電池など消耗品の交換・補充。
8．保証書のご提出が無い場合。

◎ご注意

当社で故障状態の確認をさせていただき、上記に該当する場合は有償とさせていただきます。

輸送途中に損傷が生じないように梱包を施し、当社サービスセンターまたは取扱店宛にお送りください。

年　月　日	修　理　内　容	担　当　者

保証書

MODEL－3161A	製造番号
保証期間 ご購入日(　　年　　月　　日)より１ヵ年	

共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。
保証期間内に通常のお取扱いで万一故障が生じた場合は、上記の保証規定により無償で修理いたします。
本書を添付の上ご依頼ください。

お名前

ご住所　〒

お電話番号（　　）－（　　）－（　　）

◎保証規定をよくお読みください。
◎本保証書は日本国内でのみ有効です。
◎本保証書の再発行はいたしかねますので、大切に保管してください。

販売店名

共立電気計器株式会社

本　社
東京営業所
産機直需課　〒152-0031 東京都目黒区中根 2-5-20
☎03(3723)7021 FAX. 03(3723)0139

大阪営業所　〒564-0062 吹田市垂水町 3-16-3 江坂三昌ビル 6F
☎06(6337)8648 FAX. 06(6337)8590

仙台営業所　〒983-0841 仙台市宮城野区原町 1-3-21 仙塩レジデンス 308
☎022(297)9671 FAX. 022(298)8009

工　場　宇和島・愛媛

ホームページ　http://www.kew-ltd.co.jp